



**UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
BRAUNSCHWEIG**

Tatiana M. Lysenko

**Halophytenvegetation im Süd-Osten des europäischen
Teiles Russlands**

URL: <http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00018800>

Halophytenvegetation im Süd-Osten des europäischen Teiles Russlands

Dr. Tatiana M. Lysenko

Institut für Ökologie des Wolgaeinzugsgebietes
der Akademie der Wissenschaften Russlands
(Togliatti, Russland)

Vorwort

Salzflora und -vegetation sind wegen der speziellen Anpassungsmechanismen der Pflanzen und wegen der im Klimawandel zunehmenden Flächen weltweit für ein Studium interessant, da sie die Zeugen der historischen Prozesse bei der Entwicklung von Vegetation auf der Erde sind.

Halophyten und ihre extremen Lebensbedingungen im Übergang zwischen Land und Meer sowie auf Standorten mit salzhaltigem Ausgangsgestein und Grundwasser wurden schon lange und bis heute von Floristen, Physiologen, Ökologen und Pflanzensoziologen aus verschiedenen Ländern untersucht. Aber es blieben bis heute noch viele offene Fragen.

Die Untersuchungsansätze der Vegetation in den west- und mitteleuropäischen Ländern und der ehemaligen UdSSR sind lange Zeit verschiedene Wege gegangen. Die russische Wissenschaft entwickelte ihre eigenen Methoden, und die wissenschaftlichen Erkenntnisse in der UdSSR wurden in weitgehender Isolation von anderen Ländern gewonnen. Über Methoden und Ergebnisse fand kein wissenschaftlicher Austausch zwischen West- und Osteuropa statt. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen aus der ehemaligen UdSSR sind im westlichen Europa bis heute nicht voll anerkannt, u. a. weil die Arbeiten in russischer Sprache und meist ohne Vegetationstabellen veröffentlicht wurden.

Das syntaxonomische System der Salzvegetation Russlands, das von den russischen Wissenschaftlern nach der Methode von J. Braun-Blanquet (1964) erarbeitet wurde und weiter von ihnen vorgestellt wird ist, nach Meinung von vielen westeuropäischen Wissenschaftlern, synonym mit dem Mitteleuropas und weist zahlreiche Fehler auf, aber wir hier wollten dieses System aufzeigen.

Synopsis von Binnensalzpflanzengesellschaften Russlands

Thero-Salicornietea Tx. in Tx. et Oberd. 1958

Thero-Salicornietalia Pignatti 1953

Salicornion herbaceae Soó 1933

Camphorosmo-Suaedion corniculatae Freitag et al. 2001

Scorzonero-Juncetea gerardii Golub et al. 2001

Scorzonero-Juncetalia gerardii Vicherek 1973

Scorzonero-Juncion gerardii (Wendelberger 1943) Vicherek 1973

Cirsion esculenti Golub 1994

Cirsio-Hordeion Mirkin ex Golub 1994

Suadetalia corniculatae Golub 1994

Suaedion corniculatae Golub 1993

Suaedo corniculatae-Puccinellion tenuiflorae Mirkin in Mirkin et al. ex Golub 1994

Festuco-Puccinellietea Soó 1968

Festuco-Limonietalia Mirkin in Golub et V.Solomakha 1988

Limonion tomentelli Agafonov et Golub in Golub 1994

Festuco-Limonion gmelinii Mirkin in Golub et Solomakha 1988

Puccinellion tenuissimae Golub et al. 2001

Artemision nitrosae Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998

Psathyrostachyo-Limonion Saitov ex Golub et al. 2001

Salicornietea fruticosae Br.-Bl. et Tx. ex A. Bolòs y Vayreda 1950

Kalidietalia caspici Golub et al. 2001

Kalidion caspici Golub et al. 2001

Halimionietalia verruciferae Golub et al. 2001

Artemisio santonici-Puccinellion fominii Shelyag-Sosonko et al. 1989

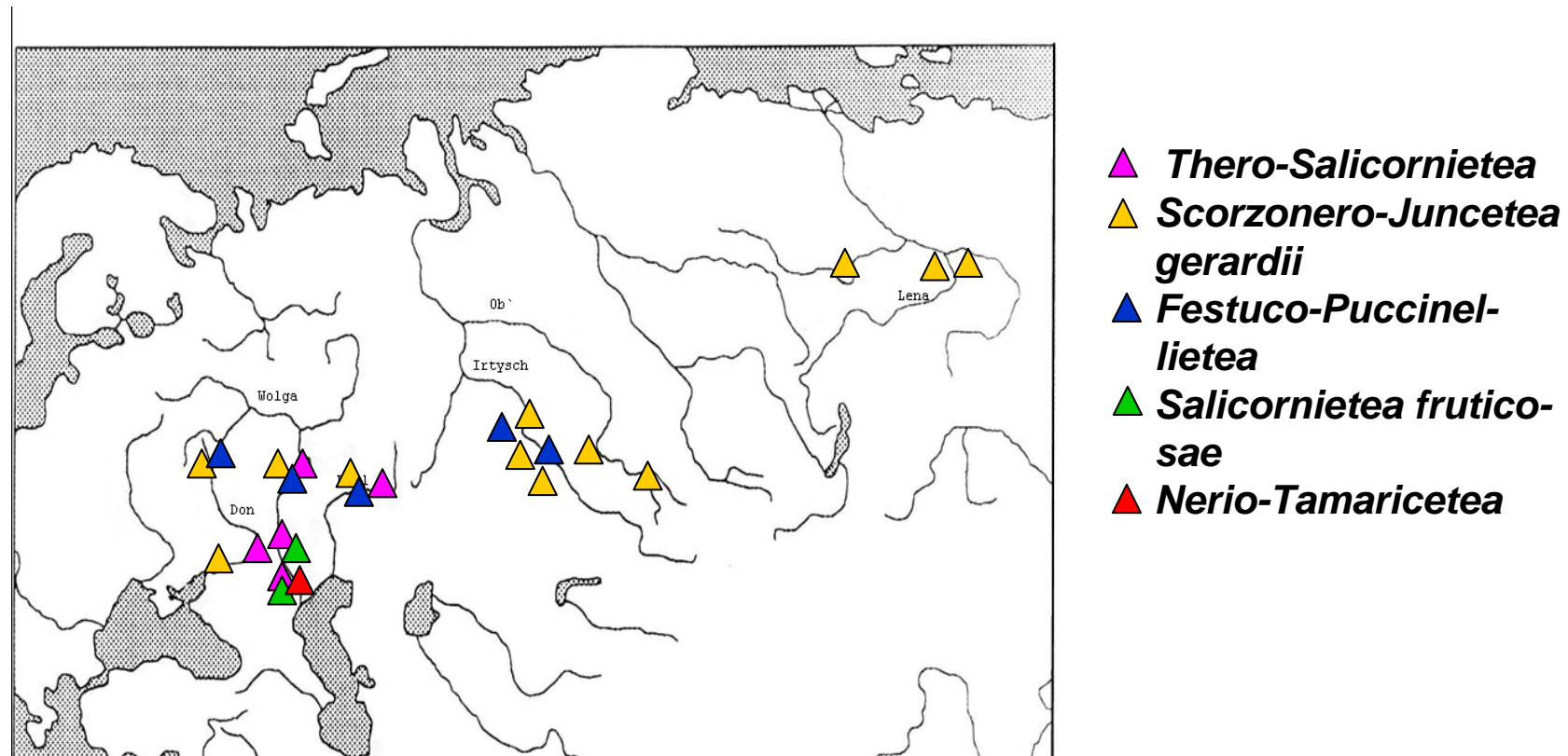
Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. et O. Bolòs 1958

Tamaricetalia ramosissimae Borza et Boşcaiu 1965

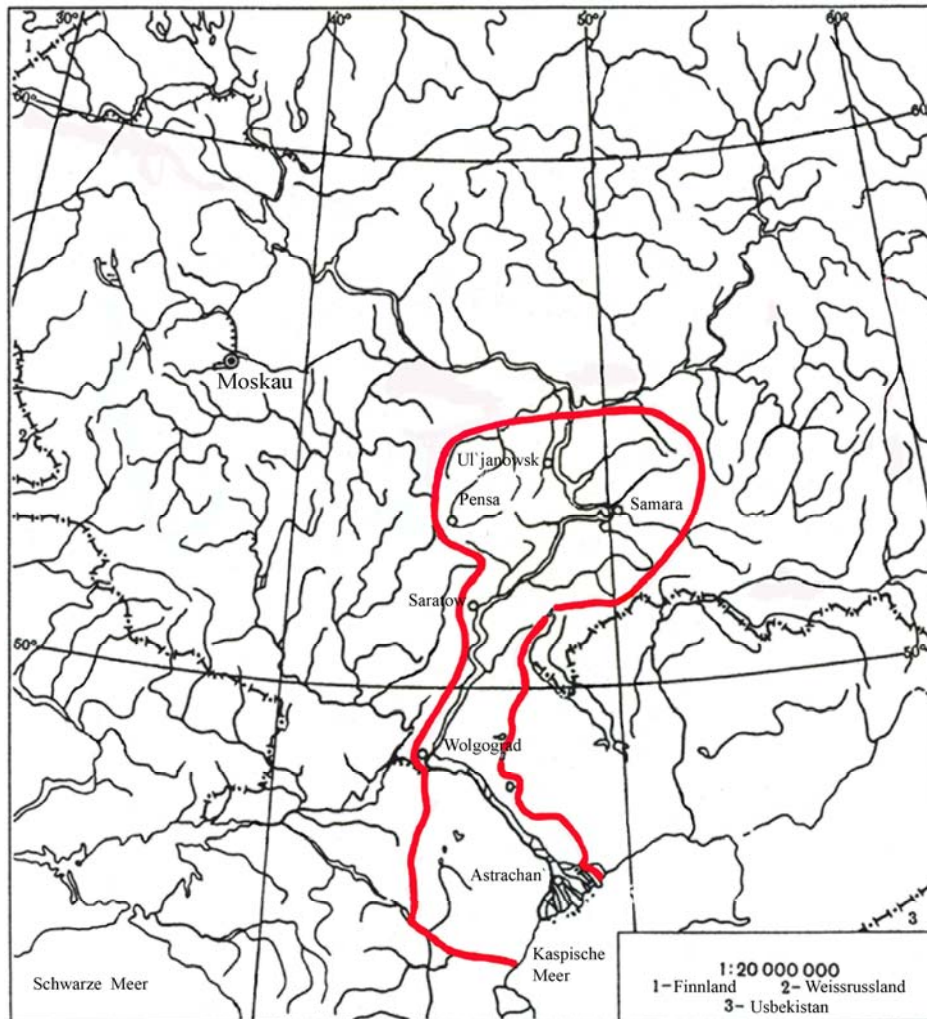
Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae Golub in Barmin 2001

Agropyro fragilis-Tamaricion ramosissimae Golub et Kuzmina 1996

Verbreitung der Binnensalzgesellschaften in Russland



Untersuchungsgebiet



Die Region der Forschungen schließt den südlichen Teil der Republik Tatarstans, die Uljanowsk-, Pensa-, Samara, Saratow-, Wolgograd-, Astrachan-Gebiete und die Republik Kalmykien ein.

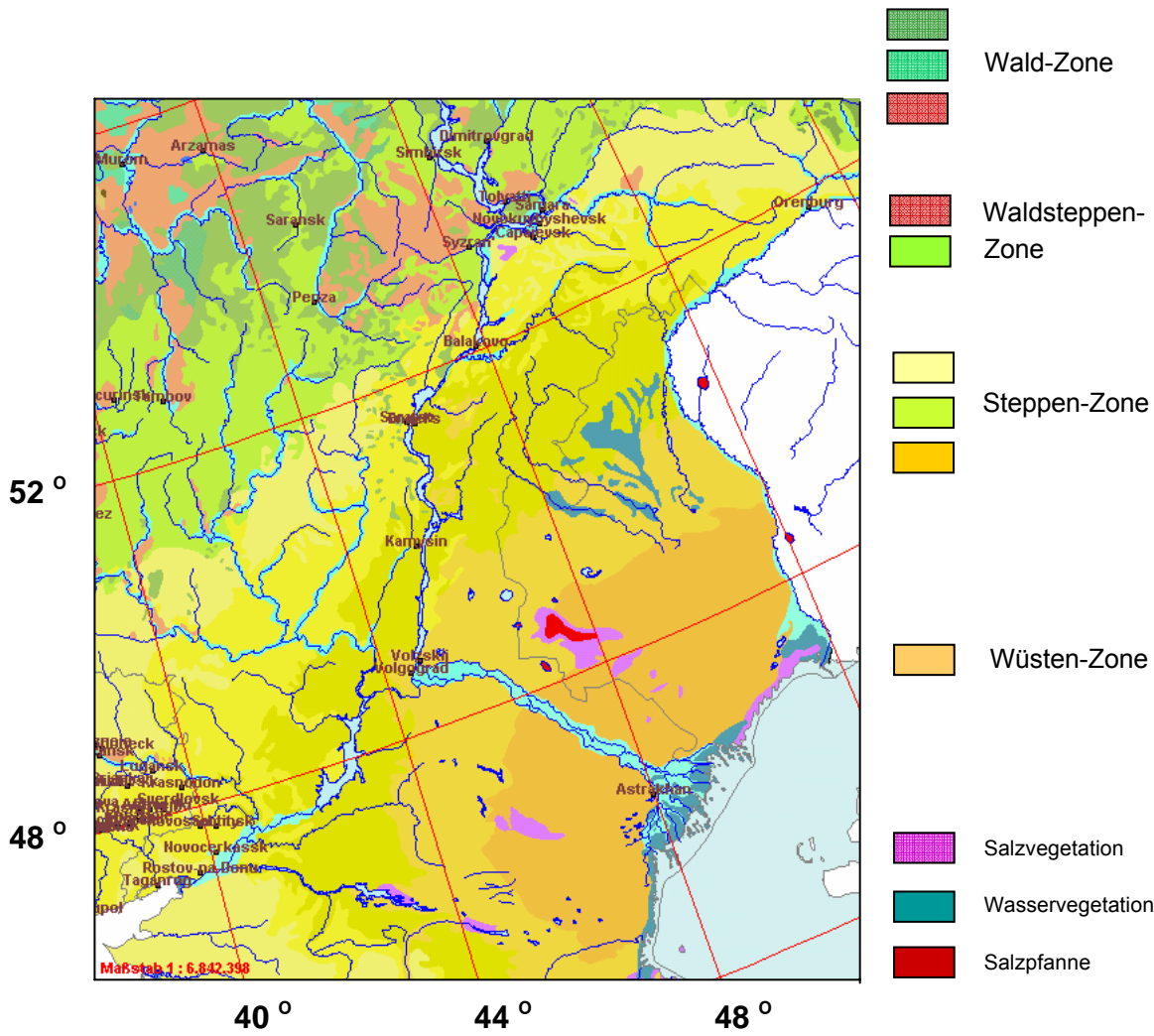
Die Wolga teilt das studierte Gebiet in 2 Teile – den westlichen Teil und den östlichen Teil. Die Salzböden sind hauptsächlich im östlichen Teil verbreitet, ihre Flächen nehmen von Nord nach Süd zu.

Westlich der Wolga sind die Salzböden hauptsächlich südlich von Wolgograd verbreitet.

Ziel und Forschungsaufgaben

- das Ziel: die Untersuchung der zonalen Besonderheiten der Halophytengesellschaften des Süd-Ostens europäischen Teiles Russlands.
- die Aufgaben:
 - die Inventur der Salzgesellschaften im Süd-Osten des europäischen Russlands zu leiten und ihre Position im existierenden System der Klassifikationseinheiten abzuleiten;
 - die Flora, die Ökologie und die Verbreitung der Halophytenzönosen zu studieren.

Phytogeographische Zonierung des Untersuchungsgebietes und benachbarter Territorien und Charakteristik von Bodenverhältnisse



Das Untersuchungsterritorium liegt innerhalb von drei Phytogeographischen Zonen: Waldsteppen-, Steppen- und Wüsten-Zone. Die Halophytenvegetation nimmt dabei in keiner der Zonen eine beherrschende Lage ein, aber sie hat die zonalen Besonderheiten (Charakter). Die Salzböden der Waldsteppen-Zone sind meistens Solontschak vom Hydrocarbonat (HCO_3^-) und auch Sulfat (SO_4^{2-})-typ. In der Steppen-Zone sind die Salzböden (Solonez und Solontschak) vom HCO_3^- und Cl-typen. In der Wüsten-Zone sind die Salzböden (Solontschak und Solonez) der Cl- und Cl- SO_4^{2-} -typen.

In der Waldsteppen-Zone

sind die Halophytengesellschaften wenig verbreitet und finden sich nur innerhalb der Flusstäler, auf den Terrassen der Wolga und ihrer Nebenflüsse. In den Gesellschaften dominieren die Pflanzen der Familien: Asteraceae, Poaceae und Chenopodiaceae. Die beherrschende Lebensform ist Hemikryptophyt daneben sind auch Therophyten vorhanden.



Saratow-Gebiet, Woskresensk-Bezirk,
die Terrasse vom Fluss Tschardymka

In der Steppen-Zone

haben die Salzgesellschaften die größte Verbreitung und liegen in den Terrassen, den Flussdeltas, den See-Talkesseln, den Depressionen. In Gesellschaften auch, wie diesen in der Waldsteppen-Zone, dominieren die Pflanzen der Familien Asteraceae, Poaceae und Chenopodiaceae.

Die beherrschende Lebensform ist Hemikryptophyt, aber die Bedeutung von Chaemephyten und Therophyten nimmt zu.



Saratow-Gebiet, Krasnopartisanskij-Bezirk,
die Depression in der Umgebung des Dorfes
Oktjabrskij

In der Wüsten-Zone

sind Salzphytozönosen mit den See-Depressionen, den Tälern der Flüsse und ihren Deltas verbunden.

Der Länge nach treffen sich die Trocken-Flüsse und dort, wo das stark mineralhaltige Grundwasser nahe zur Bodenoberfläche kommt. Die floristische Zusammensetzung ist vielfältiger als in der Waldsteppen- und Steppen-Zone.

In den Gesellschaften dominieren die Pflanzen der Familien Asteraceae, Chenopodiaceae an zweiter Stelle und Poaceae an dritter Stelle.

Die beherrschende Lebensform ist Chamaephyt; Therophyten und Hemikryptophyten sind ebenso vertreten.



Astrachan-Gebiet, Liman-Bezirk, der Salzsee in der Umgebung des Dorfes Olja

Ergebnisse

- **Halophytenflora.** Als Resultat der eigenen Feldforschungen und der Analyse der Literatur in der Untersuchungsregion gibt es 695 Halophytenarten und salztolerante Pflanzenarten, von ihnen 78 (11 %) obligate Halophyten und 617 (89 %) fakultative Halophyten und salztolerante Pflanzen, zugehörig zu 54 Familien (Compositae, Gramineae, Chenopodiaceae, Cruciferae, Boraginaceae, Polygonaceae, Scrophulariaceae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae, Cyperaceae, Umbelliferae, Typhaceae, Euphorbiaceae, Lythraceae, Solanaceae, Alliaceae, Liliaceae, Asparagaceae, Tamaricaceae, Malvaceae, Plumbaginaceae, Plantaginaceae, Labiatae, Salicaceae, Iridaceae, Amaranthaceae, Ceratophyllaceae, Najadaceae, Leguminosae, Fumariaceae, Rosaceae, Eleagnaceae, Rubiaceae, Juncaceae, Papaveraceae, Elatinaceae, Frankeniaceae, Primulaceae, Nitrariaceae, Zygophyllaceae, Geraniaceae, Ulmaceae, Dipsacaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Onagraceae, Linaceae, Peganaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Gentianaceae, Ruppiaceae, Zannichelliaceae, Araceae).
- **Syntaxonomie.** Die im Wolga-Gebiet verbreiteten Pflanzengesellschaften auf salzhaltigen Böden gehören zu den Klassen:



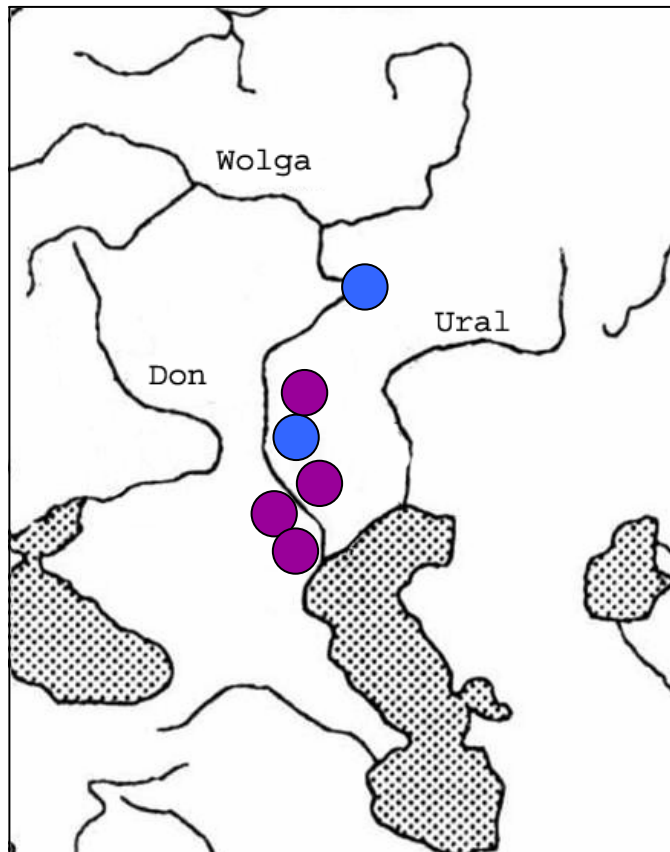
Ass. ***Suaedetum confusae*** (Astrachan-
Gebiet, Liman-Bezirk)

Klasse ***Thero-Salicornietea***

Küsten- und Binnenpionierpflanzengesellschaften auf sehr feuchten Salzböden mit Dominanz einjähriger sukkulenter Halophyten (halophytische Therophyten).

Klasse ***Thero-Salicornietea***

KC: *Salicornia europaea* s.l., *Suaeda maritima* s.l.



Ordnung ***Thero-Salicornietalia***

OC = KC

Verbände:

● ***Salicornion prostratae***

VC: *Salicornia europaea* s.l., *Salsola acutifolia*,
Suaeda confusa, *S. eltonica*, *S. maritima* subsp. *salsa*,
S. maritima subsp. *maritima*

● ***Camphorosmo-Suaedion corniculatae***

VC: *Camphorosma annua*, *C. songorica*, *Suaeda corniculata*, *S. maritima* subsp. *pannonica*

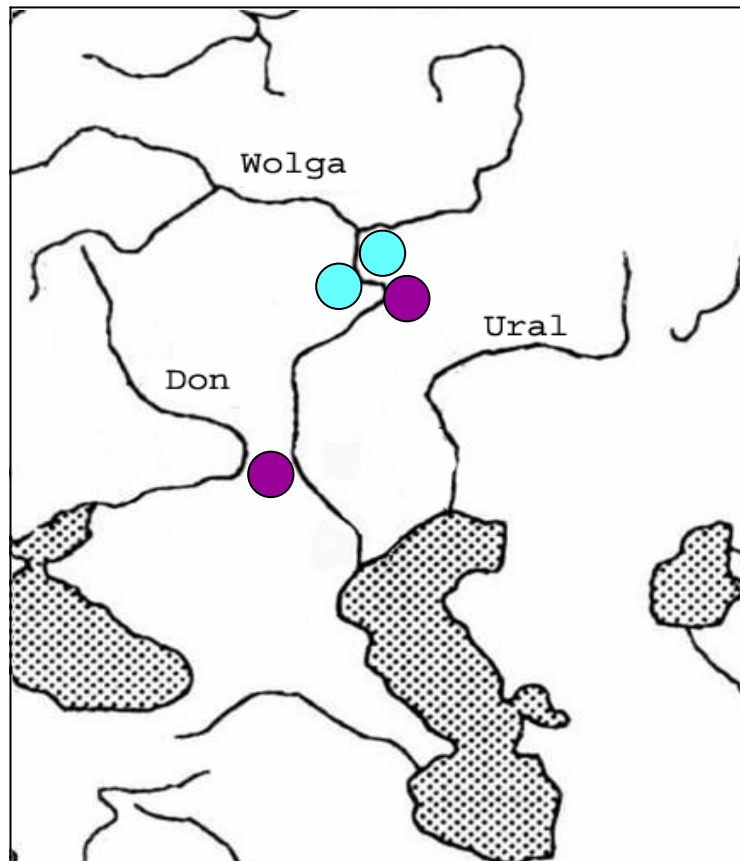


Klasse ***Scorzonero-Juncetea gerardii***

Salzpflanzengesellschaften der Binnen-
feuchtwiesen auf Salzböden in
Osteuropa und Nordasien.

Ass. ***Plantagini cornuti-Juncetum gerardii***
(Republik Baschkortostan, Fjodorowka-
Bezirk)

Klasse **Scorzonero-Juncetea gerardii**



KC: *Potentilla anserina*, *Glaux maritima*, *Hordeum brevisubulatum*, *Alopecurus arundinaceus*, *Triglochin maritima*, *Cirsium acaule* subsp. *esculentum*, *Agrostis stolonifera*, aggr.: *Juncus gerardii*, *J. compressus*

Ordnung **Scorzonero-Juncetalia gerardii**

OC: *Achillea millefolium*, *Elymus repens*, *Plantago cornuti*, *Poa angustifolia*, *Puccinellia distans*, *Scorzonera parviflora*, *Taraxacum bessarabicum*, *T. officinale*

Verbände:

Scorzonero-Juncion gerardii

- VC: *Achillea millefolium*, *Juncus compressus*, *Leontodon autumnalis*, *Plantago major*, *P. maritima*, *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus*, *Taraxacum bessarabicum*, *Trifolium repens* subsp. *orbelicum*

Cirsion esculenti

- VC: *Alopecurus arundinaceus*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex diluta*, *Eleocharis palustris*, *Geranium collinum*, *Phragmites australis*, *Plantago cornuti*, *Poa angustifolia*



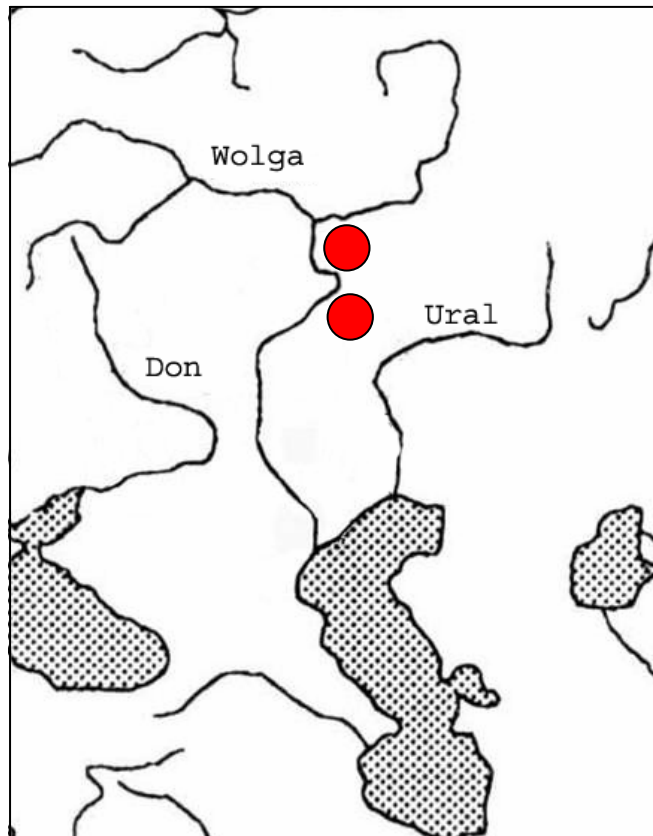
Ass. ***Festuco valesiaca***-***Artemisietum nitrosae*** (Samara-Gebiet, Kinel'-Bezirk)

Klasse ***Festuco-Puccinellietea***

Steppen- und Trockenrasen- Pflanzengesellschaften auf schwach salzhaltigen Salzböden in Europa und Westsibirien. Sie werden überwiegend als Rinderweiden genutzt.

Klasse ***Festuco-Puccinellietea***

KC: *Taraxacum bessarabicum*, *Plantago maritima*,
Limonium gmelinii s. l. (incl. *L. meyeri*, *L. tomentellum*),
Festuca valesiaca s. l. (incl. *F. valesiaca*
subsp. *pseudovina*, *F. valesiaca* subsp.
pseudodalmatica)



Ordnung ***Festuco-Limonietalia***

OC: *Artemisia austriaca*, *A. lerchiana*, *A. santonicum*,
Atriplex patens, *Camphorosma songorica*, *Leymus*
ramosus, *Puccinellia tenuissima*

Verband

● ***Puccinellion tenuissimae***

VC: *Artemisia santonicum*, *Atriplex patens*,
Camphorosma songorica, *Puccinellia*
tenuissima, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum*
bessarabicum, *Aster tripolium* subsp. *panno-*
nicus, *Suaeda corniculata*

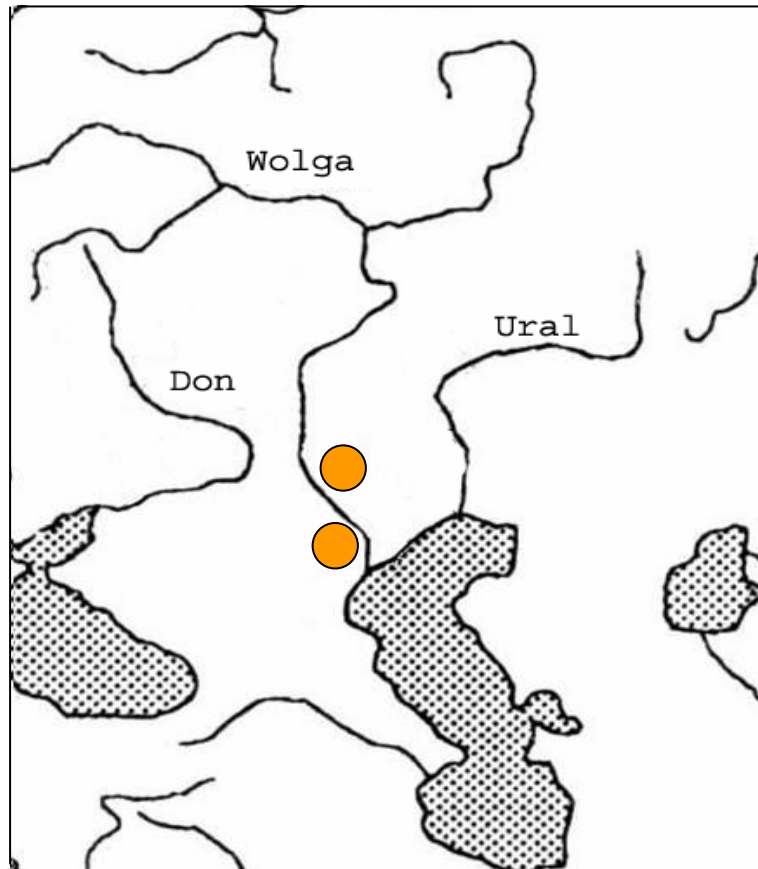
Klasse *Salicornietea fruticosae*



Pflanzengesellschaften mit Dominanz mehrjähriger, sukkulenter obligater Halophyten (halophytische Chamaephyten und Nanophanerophyten) auf sehr stark salzhaltigen Böden Eurasiens und Nordafrikas.

Ass. *Halocnemum strobilacei* und ass. *Halimionetum verruciferae* (Astrachan-Gebiet, Umgebung von Baskuntschak-See)

Klasse *Salicornietea fruticosae*



KC: *Arthrocnemum fruticosum*, *A. glaucum*,
A. perenne, *Halocnemum strobilaceum*,
Halostachys belangerianum, *Kalidium*
caspicum, *K. foliatum*

Ordnung *Halimonietalia verruciferae*

OC: *Artemisia santonicum*, *Halimione verrucifera*,
Limonium belladifolium, *L. gmelinii*, *L. meyeri*,
L. suffruticosum, *Petrosimonia oppositifolia*,
Puccinellia distans, *P. festuciformis* subsp.
convoluta, *Salicornia europaea* s.l.

Verband

● *Artemision santonicae-Puccinellion*
fominii

VC: *Halimione verrucifera*, *Halocnemum strobilaceum*

Klasse ***Nerio-Tamaricetea***



Gebüsch- und Baumvegetations-Formationen in den ariden und subariden Regionen des südlichen Europas und Zentralasiens. Die Ökotope sind durch relativ hoch anstehendes salzhaltiges Grundwasser gekennzeichnet.

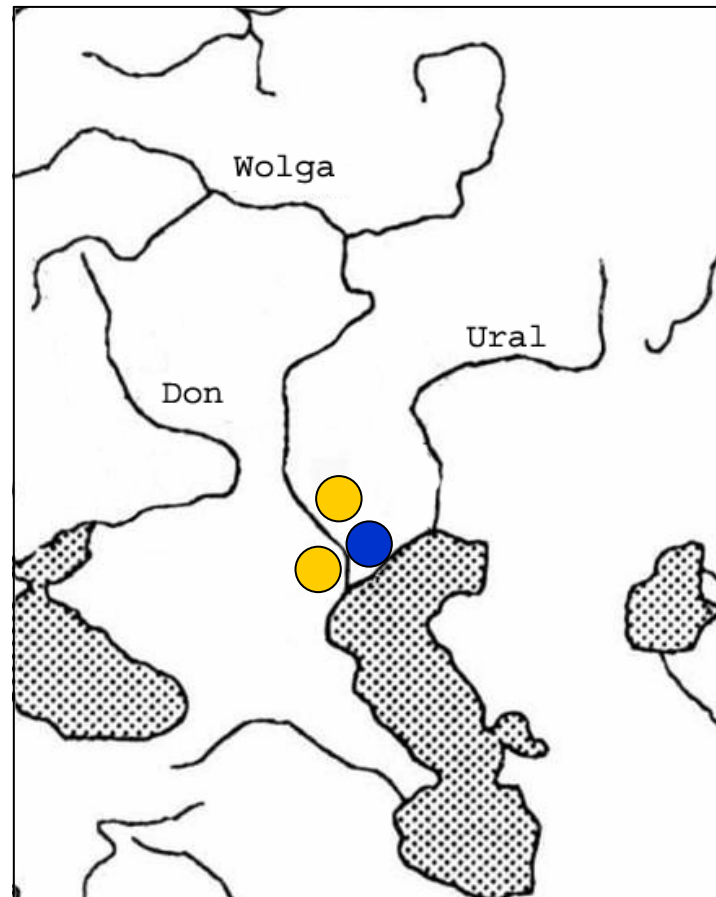
Ass. ***Climacoptero brachiatae-Tamaricetum ramosissimae***
(Astrachan-Gebiet, Liman-Bezirk)

Klasse ***Nerio-Tamaricetea***

KC: *Arundo donax*, *Cynanchum acutum*, *Saccharum ravennae*, *Imperata cylindrica*, *Tamarix africana*, *T. boveana*, *T. canariensis*, *T. gallica*, *T. hispida*, *T. laxa*, *T. ramosissima*

Ordnung ***Tamaricetalia ramosissimae***

OC: *Aeluropus littoralis*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Calamagrostis epigeios*, *Eleagnus angustifolia*, *Glycyrriza glabra*, *Tamarix ramosissima*



Verbände:

Agropyri fragilis-Tamaricion ramosissimae

● VC: *Agropyron fragile*, *Artemisia lerchiana*, *Ceratocarpus arenarius*, *Poa bulbosa*

● ***Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae***

VC: *Chenopodium album*, *Elymus repens*, *Polygonum arenarium* subsp. *pulchellum*, *Potentilla reptans*

Zusammenfassung

- Die Halophytengesellschaften im Süd-Osten des europäischen Teiles Russlands sind auf **5 Klassen, 5 Ordnungen** und **8 Verbände** verteilt.
- Auf den Salzböden im Süd-Osten des europäischen Teiles Russlands sind **695** Halophytenarten und salztolerante Pflanzenarten (von ihnen **78 (11 %)** **obligate** und **617 (89 %)** **fakultative** Halophyten und salztolerante Pflanzen), zugehörig zu **54** Familien vorhanden.
- Es wurden **die zonalen Besonderheiten** der Salzgesellschaften studiert:
 - in der **Wald-Steppen-Zone** sind die Gesellschaften der Klassen ***Thero-Salicornietea***, ***Scorzonero-Juncetea gerardii*** und ***Festuco-Puccinellietea*** kennzeichnend;
 - in der **Steppen-Zone** - ***Thero-Salicornietea***, ***Scorzonero-Juncetea gerardii***, ***Festuco-Puccinellietea*** und ***Salicornietea fruticosae***;
 - in der **Wüsten-Zone** - ***Thero-Salicornietea***, ***Salicornietea fruticosae*** und ***Nerio-Tamaricetea***.

Literatur

- Bakin, O.W., Rogowa, T.W. & Sitnikow, A.P. (2000): Gefäßpflanzen Tatarstans. Kasan. 496 S. (In Russisch)
- Barmin, A.N. (2001): Obere Syntaxa der Kl. Nerio-Tamaricetae Br.-Bl. et Bolòs 1957 auf Territorium der ehemalige UdSSR // Aryde Ecosysteme, B. 7, № 14-15, S. 138-145. (in Russisch mit Zusammenfassung in Englisch)
- Blagoweschtschenskij, W.W. & Rakow, N.S. (1994): Synopsis der Gefäßpflanzen des Uljanowsk-Gebietes. Uljanowsk. 116 S. (In Russisch)
- Bohn, U., Neuhäusl, R., unter Mitarbeit Gollub, G., Hettwer, Ch., Neuhäuslová, Z., Schlüter, H. & Weber, H. (2000/2003): Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab/Scale 1:2500000. Teil 1: Erläuterungstext mit CD-ROM; Teil 2: Legende; Teil 3: Karten. Münster. (In Deutsch mit Zusammenfassung in Englisch)
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Wien. 865 S.
- Flora des Süd-Osten des europäischen Teiles der UdSSR. Leningrad, 1927-1931, Bd. 1-5. Moskau-Leningrad, 1936, Bd. 6. (In Russisch)
- Freitag, H., Golub, V.B. & Yuritsyna, N.A. (2001): Halophytic plant communities in the northern Caspian lowlands: 1, annual halophytic communities. Phytocoenologia, 2001. V. 31, № 1. P. 63-108. (In Englisch)
- Golub, V.B. (1995): Halophytic, desert and semi-desert plant communities on the territory of the former USSR. Togliatti. 32 p. (In Englisch mit Zusammenfassung in Russisch)
- Golub, V.B., Karpov, D.N., Lysenko, T.M. & Bazhanova, N.B. (2003): Conspectus of communities of the class Scorzonero-Juncetea gerardii Golub et al. 2001 on the territory of the commonwealth of independent States and Mongolia. Bulletin "Der Samarer Bogen". Samara, 2003. № 13. P. 88-140. (In Englisch mit Zusammenfassung in Russisch)
- Golub, W.B., Laktionow, A.P., Barmin, A.N. & Pilipenko, W.N. (2002): Synopsis der Gefäßpflanzen der unteren Wolgagebiet. Togliatti. 50 S. (In Russisch)
- Golub, W. B., Lysenko, T. M., Ruchlenko, I. A. & Karpow, D. N. (2001): Binnenhalophytengesellschaften mit Dominanz der Hemikryptophyten in der GUS und der Mongolei). MOIP-Bulletin. Biologieabteilung. Bd. 106. H. 1, S. 69-75. (In Russisch mit Zusammenfassung in Englisch)
- Golub, V.B., Rukhlenko, I.A. & Sokoloff, D.D. (2001): Survey of communities of the class Salicornietea fruticosae. Vegetation Russlands. № 2. P. 87-98. (In Englisch mit Zusammenfassung in Russisch)
- Grebenjuk, S.I. (1982): Zum Studium der Flora der Solontschak und Solontschak-Wiesen im unteren Wolgagebiet. Flora der Steppen und Halbwüsten (auf Beispiel des unteren Wolgagebiet). Abhandlungen der wiss. Untersuchungen. Wolgograd. S. 21-24. (In Russisch)
- Lysenko, T. & Böcker, R. (2004): Übersicht über die Binnensalzvegetation Russlands. Berichte des Institutes für Landschafts- und Pflanzenökologie der Universität Hohenheim. H. 13. Hohenheim. S. 31-40 (In Deutsch)
- Lysenko, T.M., Karpow, D.N. & Golub, W.B. (2003): Halophytengesellschaften der Stawropol-Senke (Samara-Gebiet). Vegetation Russlands. № 4, S. 42-50. (In Russisch mit Zusammenfassung in Englisch)
- Lysenko, T.M. & Mitroschenkowa, A.E. (2004): Phytoökologische Charakteristik der Halophytengesellschaften der Naturschutzgebiete im Samara-Raum – in der Majtuga-Senke. Nachrichten des wissenschaftlichen Zentrums der Akademie der Wissenschaften Russlands zu Samara. Bd. 2. Samara. S. 255-268. (In Russisch mit Zusammenfassung in Englisch)
- Nikolskaja, N.I. (1985): Gesetzmäßigkeiten in der Verbreitung der Vegetation der Solontschak-Böden auf Territorium der Steppen- und Wüsten-Gebiete innerhalb UdSSR. Botanische Zeitschrift, Bd. 70, № 3. S. 332-340. (In Russisch mit Zusammenfassung in Englisch)
- Plaksina, T.I. (2001): Synopsis der Flora des Wolga-Ural-Gebietes. Samara. 388 S. (In Russisch)
- Rodvell, J. S., Schaminée, J. S. J., Mucina, L., Pignatti, S., Dring, J. & Moss, D. (2002): The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. Wageningen. 168 p.
- Synopsis der Flora des Saratow-Gebietes. Tschigurjaewa, A.A. [Hrsg.] Saratow, 1977-1983. Bd. 1-4. (In Russisch)